平成 25 年度

三股町上水道　中央第 5 水源電気計装設備工事

特　記　仕　様　書

平成 25 年 8 月

三股町　環境水道課

ー 目　次 ー

1. 一般事項 ……P 1

2. 設備仕様 ……P 7

3. 配電盤仕様 ……P 8

4. 移設等 ……P 11

5. 施工仕様 ……P 12

6. 検査・試験 ……P 15

1. 一般事項

1.1 概　要

本特記仕様は、三股町が発注する「第 5 水源電気計装設備工事」の配電盤の製作と設置、発電機移設及び電気配線・配管工事に適用するものであって、関係法規、一般仕様書、その他特別に定めたものの他は、すべて本仕様書に準拠し、本町水道監督員(以下、監督員とする)の指示により施工にあたらなければならない。

1.2 法規・基準等の適用

本工事の施工にあたっては、下記の法規及び基準等に準拠し行うものとする。

1) 法　律

水道法、電気事業法、電気用品安全法、道路法、自然環境保全法、建築基準法、建設業法、騒音規正法、振動規正法、環境基本法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、公共工事の品質確保の促進に関する法律

労働安全衛生法、消防法、製造物責任法

2) 規格、基準、指針等

本工事の電気盤や機器製作及び施工は、下記の規格、基準及び指針等に基づくものとする。

名　称	出　展
水道施設設計指針　2012 年版	(社)日本水道協会
水道施設耐震工法指針　2009 年版	(社)日本水道協会
建築基準法施行令	国土交通省告示
「電気設備技術基準」 電気設備に関する技術基準を定める省令	通商産業省
日本工業規格 (JIS)	通商産業省
公共建築工事標準仕様書 (電気設備工事編)	(社)公共建築協会
公共建築工事標準仕様書 (機械設備工事編)	(社)公共建築協会
電気規格調査会標準規格 (JEC)	(社)日本電気学会
日本電機工業会規格 (JEM)	(社)日本電機工業会
ケーブル接続・端末規格 (JCAA)	(社)日本電力ケーブル接続技術協会
内線規程	九州電力株式会社

本工事に使用する電材品の規格は下記のとおりとする。

区　分	材　料	規　格	規格名称
① ケーブル・電線類	EM-CET	JIS C 3605	600V ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｹｰﾌﾞﾙ
	EM-CEE	JIS C 3401	EM-制御用ｹｰﾌﾞﾙ
	EM-CEE-S	JIS C 4258	EM-制御用ｹｰﾌﾞﾙ(遮蔽付)
② 電線管・付属品	PF/CD	JIS C 8411	合成樹脂製可とう電線管
	同上附属品	JIS C 8412	同上　附属品
	VE	JIS C 8430	硬質塩化ﾋﾞﾆｰﾙ電線管
	同上附属品	JIS C 8412	同上　附属品
③ その他	JIS 規格品とする。 規格外の特殊品については発注者の承認を得たものとする。		

1.3 施工範囲

本工事の施工範囲は下記のとおりとする。

区　分	施工対象	施工範囲
第 5 水源地 関連電気設備	取水ポンプ盤	取水ポンプ盤の製作及び設置
	電源切替盤	電源切替盤の製作及び設置
	動力・計装配線工	動力・計装配線及び電線管の布設

1.4 施工責務

本工事の施工にあたっては、一般仕様書の定めるとおり各関係規則・基準を遵守し遅滞・施工漏れのないように行うものとする。

また、本仕様書、設計図書に明記されていなくても、施設・設備の目的や機能性の確保を図る上で必要な措置、並びに、施工を安全かつ円滑に実施するに必要な対応については、監督員の指示に従い行うものとする。

なお、本仕様書及び設計図書に記載されている寸法及び機器の配置は参考とし、承認図及び施工図により決定するものとする。

1.5 届出・手続き等

本工事に必要な関係署官庁、電力会社等への届出・手続き等は請負者が代行し、これに要する費用はすべて請負者の負担とする。

1.6 疑　義

工事施工や製作において不審の点や設計図書、図面等に疑義のある場合は、監督員に申し出てその指示に従うこと。

1.7 軽微な変更

工事施工に際し、設計図書で示されていない現場の収まりや取合手段における必要な措置、または機器据付や機材取付けの位置、方法等に係る軽微な変更については監督員の指示によって行うものとする。この場合、請負金額の増減は行わない。

1.8 使用機材

当工事に使用する機器及び材料は、各仕様書および設計書に記載してあるものとするが、「環境物品等の調達の推進等に関する法律」に定める環境負荷を低減に寄与するものを選択するものとし、現場搬入の都度監督員の検査を受け、これに合格したものを使用する。

なお、JIS に制定されているものはこれに適合するものを使用し、その他の規則の適用を受けるものは形式承認済みのものを使用する。

1.9 提出図書

請負者は、工事着手前や工事完成後に、速やかに次の図書を監督員に提出し承諾を受けなければならない。

図書類の形式、記載事項、サイズ及び提出部数等は監督員と協議し決定する。

1) 工事着手及び検査前の提出図書

(1) 施工計画書	工事主任技術者、工事着手届、現場代理人届（経歴書を添付） 工事工程表、組織図、使用資材一覧表、作業員資格証明書、その他
(2) 施工承諾図	各種製作図（工場製作品、現場製作品）、盤・機器等の据付図、電気配線及び配管布設図、その他監督員の指示する図面
(3) 計算書	電気盤・機器据付アンカーボルトの強度計算書
(4) 検査要領書	工場検査、現地検査（試験）の目的、手順及び方法等を示した要領書

2) 工事完成後の提出図書(完成図書)

(1) 打合せ議事録	各種協議書、工程会議等議事録
(2) 試験成績表	接地試験、総合運転調整試験等の成績書
(3) 使用機器一覧	使用機器の名称、規模及び仕様等を示す一覧表
(4) 機器性能試験成績表	主要な機器の性能試験成績書
(5) 取扱説明書	制御盤、計装機器類の取扱説明書
(6) 完成図	単線結線図、フロー図(系統図)、機器据付図、配線・配管図等
(7) 工事写真帳	全体工事の工程、出来形、品質及び安全管理等の記録写真
(8) 検査写真	工場検査、現場検査(中間・完成)時の写真

1.10 施工確認

当工事において、設置や布設後において容易に点検できない機器、配管その他の施工箇所は、十分な写真撮影を行うと共に、原則としてその課程で監督員の点検、または立会いを求めなければならない。

1.11 検査及び試験

当工事において、監督員が特に必要と認めた施工や資材に対し、監督員立会いの検査及び試験を行うものとする。この場合の準備や試験費用については請負者の負担とする。

検査については 1.22 の項を、また、試験については「7. 試験」を参照。

1.12 保 証

保証期間は引渡し後 2 年以内とし、その期間内に請負者の責任とみなされる原因によって事故(破損及び品質や性能の低下等)が生じた場合は無償にて修理、または交換を行い完全に補修しなければならない。ただし、天災その他で請負者の責と考えられない場合は別途協議するものとする。

1.13 工事用の水・電力等

工事で使用する水、電力等の仮設は、請負者において必要な手続きを行い施工するものとし、これに要する一切の費用は請負者の負担とする。

1.14 計画・準備

請負者は、着工前に建設予定地及び周辺環境に対し現地調査を行い、施工における障害物、既存施設状況や第三者への影響等について把握しなければならない。

現地調査、既往資料（今回工事に関連する既存施設に関する図面、運転状況等）及び契約図書の内容を確認した上で、前項 1-9 の施工計画書等を作成しなければならない。

1.15 工事報告

請負者は、工事の進行や労務者の就業、機材の搬入、天候等の状況を示す工事日報、並びに、必要に応じて週間工程表を作成し監督員に提出しなければならない。

これら書類の形式、内容、提出の方法及び部数等は監督員の指示によるものとする。

1.16 工事写真

工事期間中は監督員の指示により、工事の施工状況及び管理状況、その他を写真撮影しアルバムに整理しておくこと。この場合、施工状況写真は工事手順に従い工種別に、また、管理状況写真は出来形、品質、安全、労務管理等に分類するものとし、その他は検査・試験立会い等を指す。

1.17 工程管理

請負者は、着工前に全体工事の詳細な手順・期日を表す全体工程表を作成し監督員に提出しなければならない。また、監督員が指定する月間定例会議に、3ヶ月（前月、当月、翌月）工程表を提出し、工事の進捗や予定工事の明確化、並びに、他の工区との連携などを図らなければならない。

全体及び月間工程表のサイズ、様式、提出部数は監督員の指示によるものとする。

1.18 出来形管理

請負者は、工事完了後に速やかに工種別に出来形を測定し、出来高調書（出来高図面、数量計算書）を作成しなければならない。これらは、前項 1.9 の 2)－(4)完成図に反映させるものとする。

1.19 安全対策

当工事の施工にあたっては、労働安全衛生規制を尊守し、就業者に対して常にこれを徹底させると共に、安全作業に対する十分な施策をなし管理しなければならない。

また、当工事場所への車両の出入りの際は、他の車両及び人の通行に対し十分な安全対策を講じると共に、当工事の施工において既存施設への影響が予測される場合は、当該施設に対する保全対策を講じなければならない。これら対策に必要な仮設等の費用は請負者の負担とする。

1.20 環境対策

当工事の施工にあたっては、周囲の環境に対し騒音、粉塵、電波障害等の発生を抑制すると共に、常に作業ヤード及び道路の清掃の他、資材や機械・器具に対し整理・整頓し、常に清潔な施工環境を保たねばならない。

1.21 作業時間、その他

作業時間は原則として午前 8 時 30 分から午後 5 時までとする。ただし、時間外作業を行う場合は、事前に監督員と協議し許可を受けるものとする。

作業後の門扉の施錠は確実に行い、第三者の立入りや盗難等が無いように注意しなければならない。

1.22 検　査

1） 資材検査

主要資材については、工事現場へ搬入前に検査願書を提出した上で、現場にて監督員の検査を受けるものとする。なお、監督員が必要と認めた場合、または工作物仕上げなどの都合で止むを得ない場合は、搬入前に監督員が指示する場所で検査を受けるものとする。

搬入資材が JIS や JWWA 等の規格品であっても不良が認められた場合は、直ちに優良品と交換し、交換品について監督員の承認を得なければならない。

2） 中間・完成検査

中間・完成検査は、本町の工事検査員が設計書、工事記録写真、竣工図(中間検査の場合は除く)、工事関係書類により検査するものとする。

この場合、請負者は検査に必要な器具を用意し要員を配置しなければならない。また、検査のため必要と認めたときは開削、または破損試験等を命ずることもあるが請負者はこれを拒むことはできない。なお、これに要する費用は請負者の負担とする。

3） 他事業体の検査

官公庁及び電力会社等の検査を必要とするときは、予め監督員の承認を受け、すべての手続きを代行するものとする。

2. 設備仕様

本仕様は、第 5 水源地の電気計装設備について示すものである。

計装システムの設計、製作においては、当仕様の趣旨を十分に理解し、より高い技術力をもってこれにあたらなければならない。

2.1 第 5 水源地　電気計装設備

当設備は、第 5 水源の取水ポンプ盤の更新及び北部浄水場発電機設備の移設に伴うものであり、下記項目を施工の対象とする。

(1) 取水ポンプ制御盤の更新

(2) INV 及びリアクトル始動方式

(3) 浄水池水位による自動運転

(4) 北部浄水場より非常用発電機(120KVA)の移設

(5) 上記に伴う、燃料タンク・配管及び電源切替盤の新設

(6) 構内電源露出配管の既設流用 (将来ポンプピット更新時に埋設配管を行う予定)

(7) 操作線の既設流用 (将来テレメータ装置を設置予定)

(8) 警報盤、非常通報装置、濁度計、水位計の既設流用

(9) 撤去工事 (屋外自立盤、PAS、高圧引込柱)

(10) 上記工事の施工に必要な仮設

3. 配電盤仕様

第 5 水源地の配電盤の構造、材質及び構成等に関する仕様について示す。
なお、下記の仕様において特記なきものは JIS・JEC・JEM の各規格に準拠する。

3.1 第 5 水源　取水ポンプ関連電気設備

1） 取水ポンプ盤

［基本事項］

設置数	1 面
形　式	鋼板製屋内自立型
形状・寸法	W1,800mm×D600mm×H2,100mm
給・排気装置	給気フイルタ、排気ファン
摘　要	詳細仕様は承諾図等において決定する。

［主要取付器具］

（盤面）		
電圧計	110 角　広角度	1 台
電圧計用切替開閉器		1 台
電流計	110 角　広角度	1 台
周波数計	110 角　広角度	1 台
表示灯	3×6 窓	1 式
切替開閉器	現場　－　中央	1 台
切替開閉器	変速運転　－　定速運転	1 台
切替開閉器	手動　－　自動	1 台
切替開閉器	手動　－　連動	1 台
可変抵抗器		1 台
操作開閉器	停止　－　運転	2 台
押釦スイッチ	ランプテスト	1 台
押釦スイッチ	インバータ故障リセット	1 台
（盤内）		
漏電遮断器	ELCB3P225AF　AL 付	1 台
漏電遮断器	ELCB3P30AF　AL 付	1 台
漏電遮断器	ELCB2P30AF　AL 付	1 台
漏電遮断器	ELCB3P30AF	3 台
漏電遮断器	ELCB2P30AF	1 台
配線用遮断器	MCCB3P50AF	2 台
配線用遮断器	MCCB2P30AF	1 台
電磁接触器	有圧換気扇用	1 台
電磁接触器	18.5KW 用	5 台
変流器		1 台
電源切替開閉器	MCDT3P	1 台
LCRフィルタ回路	18.5KW 用	1 台
高力率コンバータ回路	18.5KW 用	1 台
インバータ装置	18.5KW 用	1 台
ラインノイズフィルタ	18.5KW 用	2 台
ラジオノイズフィルタ	18.5KW 用	1 台
減電圧始動器	リアクトル始動	1 台

進相コンデンサ	250μF	1台
三要素継電器		1台
サーマルスイッチ		2台
逆Vトランス	200/200-100V 1KVA	1台
SPD	電源用クラスⅡ相当	2台
水位継電器		1式
補助継電器		1式
停電検知リレー		1式
サーモスイッチ		1台
盤内ファン		1式
端子台		1式
盤内配線材	マークバンド付	1式
盤内照明		1式
鍵付ハンドル		1式
その他	銘板等	1式

2) 電源切替盤

[基本事項]

設置数	1 面
形 式	鋼板製屋内壁掛型
形状・寸法	W600mm×D300mm×H2,000mm
摘 要	詳細仕様は承認図において決定する。

[主要取付器具]

(盤内)		
電源切替開閉器	MCDT3P	1台
端子台		1式
盤内配線材	マークバンド付	1式
盤内照明		1式
鍵付ハンドル		1式
その他	銘板等	1式

3.2 配電盤共通事項

1) 配電盤予備品

予備品は工事完成時に納品するものとし物品及び個数は下記のとおりとする。

なお、下記は盤1面当たりの数量を示す。

ランプ(白熱灯)	取付数の100%
ランプ(LED)	取付数の 10%
ヒューズ	取付数の100%
補助継電器	取付数の 10%

2） 銘板表示

下記の事項を表示する銘板をドアの裏面、または保護板面に設置する。

配電盤名称	
定格電圧・相数・線式	電源種別毎に明示
定格周波数・定格電流	〃
保護等級	
製造者・製造年月日	または、略号

4. 移設等

現況の北部浄水場発電機を第 5 水源電気室へ移設する工事に係る施工仕様について示す。
なお、詳細仕様は承諾図等にて決定する。

4.1 第 5 水源地　発電機設備移設

［対象項目］
(1) 北部浄水場　既設発電機撤去
① 発電機能力確認試験
② 発電機(120KVA)撤去
③ 電源切替盤内部機器を撤去後、端子台を取付、既設ケーブル接続
④ 給気口、排気管、マフラー口等の開口部閉塞処理
(2) 第 5 水源地　既設発電機撤去及び上記(1)の発電機移設
① 発電機(150KVA)撤去
② 北部浄水場より発電機移設
③ 燃料タンク(鋼製:容量 190ℓ)新設
④ 燃料配管、排気管、マフラー、給気ダクト等取付 （現地合わせ）
⑤ 試運転調整

5. 施工仕様

電気計装設備工事は下記の施工仕様に基づいて行うものとする。
なお、当仕様は施工の一般事項を示すものであり、これ以外の事項で安全性や品質の確保、施工性、保守管理性の向上において必要と考えられるものは、施工者の責任において実施する。

5.1 共通事項

① 本工事は関係法規に準拠し、施工にあたっては電気・機械の整合・調和、耐久性及び保守管理性を配慮したものでなければならない。

② 機械の据付や配管経路の位置は、既存の施設、配管等について現地調査した上で施工図を作成し、発注者の承諾を受けなければならない。

③ 湿気・水気の多い場所、腐食性ガス・可燃性ガスの発生する場所などに施工する器具や配線は、その特殊性に適合する電気的接続、絶縁及び接地工を行った上、所定の防湿・防錆及び防爆処理を施さねばならない。

5.2 配電盤及び機器の据付

① チャンネルベースと盤本体は、ボルトにより堅固に固定すること。

② 器具の取付けに際し構造物にはつり及び溶接を行う場合は、発注者の了解を受け施工するものとし、その補修は速やかに行うこと。

③ 盤や機器の基礎施工は、特に入念に行い水平垂直に十分注意すること。
据付後のひずみ・不揃い等は勿論、収納機器の性能に支障をきたす事のないように十分注意して施工すること。

④ 盤を固定するアンカーボルトは、地震等で転倒しないように十分な強度を有するものとし、サイズ及び本数は資料等を提出し発注者の承諾を得ること。

5.3 計装機器の据付

① 据付の位置及び据付方法は、設計図面・特記仕様書及び取扱説明書によること。

② 据付に際しては、機器本体に溶接・切断等の加工を行ってはならない。

5.4 電路工事

① 電路工事は、電気設備技術基準、内線規程及び電気設備工事共通仕様書等に準じて行うものとする。

② 掘削に際しては予め地下埋設物調査を行い、地下埋設物に損傷を与えてはならない。掘削底面は、埋設管路に損傷を与えるガレキ等を取り除き均一にし、埋め戻し材は、砂、またはシラスを使用し均等に締め固めること。

③ ハンドホール等で多数のケーブルが混在する場合は、ケーブルに行き先表示用のバンド、または札を取り付けること。

④ 地中電線路に埋設テープを敷設する他、必要に応じて電線路位置を確認できるものを要所に設けること。

⑤ ケーブルの引込前に管内を十分に清掃すること。また、管布設と同時に通線を行わない場合は管端口に蓋等を被せ防護すること。

5.5 配線接続工事

① ケーブルは、テープ、または JCAA 規格の材料を用いて端末処理（絶縁被覆）を行うこと。
なお、施工困難な箇所については、発注者の指示により施工すること。

② 機器類への繋ぎ込みは、圧着端子で行う。また、ケーブルにはケーブル記号を記したバンド、または札をシースに取り付けること。

③ 制御ケーブルの各芯線には、端子番号と同じマークを刻印したマークバンドを取り付けること。

④ 配電盤に引き込むケーブルは、適切な支持材に堅固に固定し、接続部に過大な応力が掛からない様にすること。

⑤ 機器端子箱等へ引き込む場合は、ビニル被覆可とう電線管等にてケーブルを保護すること。

5.6 電線管工事

① 電線管工事は、電気設備技術基準及び内線規程に準じて行うものとする。

② 予備配管には将来の入線のために必要なビニル被覆鉄線を入れておくこと。

③ 露出配管は天井、または壁面及び造営材に沿って布設し、堅牢に取り付けること。

5.7 接地工事

① 接地は、全て電気設備技術基準に準じて行うものとする。

② 接地母線は適切な太さのものを使用し、分岐は圧着、またはロー付とする。

③ 接地極の埋設地点には、埋設標を設け種別・設置年月を明記すること。

5.8 工事材料

① 電線及び付属品はJIS規格品とし、電線の種類及び太さは設計図面が示すものとする。

② 電線保護材はJIS規格品とし、管の太さは設計図に示すものとするが、記載のない場合は電線の断面積の総和が管の断面積の 32%以下となる様に選定すること。

③ プルボックスの構造は、電気設備工事共通仕様書によるものとする。

6. 検査・試験

配電盤は、工場製作及び現地施工の過程において、外観・寸法検査及び動作検査等を行い、品質及び機能の確保を図らなければならない。

当検査において欠陥部が見られる場合は完全に補修し、発注者による再検査を受けなければならない。

6.1 工場検査

工場製作時の検査基準は下表のとおりとする。

検査項目	検査内容	基　準	測定器具
① 外観検査	外観の目視、膜厚測定、主要外形寸法、据付・取付孔の寸法を巻尺で測定する。	JEM、社内規定 色見本	巻尺、膜厚計
② 動作試験	主回路、操作回路、保護回路、警報回路表示回路等が正常に動作すること。	模擬回路確認 出力信号確認	
③ 継電器及び計装試験	保護装置が正常に動作するか。 計器の指示が正常に表示するか。	模擬信号確認 出力信号確認	
④ 絶縁抵抗試験	各回路の電圧階級別に行い、耐電圧試験の前後に行う。	JEM、社内規定 1 分間耐える	絶縁抵抗計
⑤ 耐電圧試験	各回路の電圧階級別に正弦波に近い商用周波の電圧を 1 分間印加する。	JEM 絶縁破壊が無い	耐圧試験器

6.2 現地検査

盤、機器類の据付状態等の出来高確認は製作図・施工図に基づくものとし、総合試運転・調整時の検査基準は下表のとおりとする。

検査項目	検査内容	基　準	測定器具
⑥ 総合調整時の検査	製造者の社内規格による試験方法により、承諾を受けたシーケンス図に従って実負荷により正常に動作すること。	設計図書による動作確認	

6.3 試験方法

① 外観検査

- 設計図書に示された寸法であることを巻尺を用いて確認する。
- 塗装膜厚が社内規定以上あることを膜厚計を用いて確認する。

② 動作試験

- 設計図書に示された性能及び基本性能の試験を行う。
- 模擬回路を用いて全ての動作確認を行う。
- 外部出力信号の確認を行う。

③ 継電器及び計装回路試験

- 保護装置を手動又は模擬入力により動作させ、保護回路が正常に動作する事を確認する。
- 計器に模擬入力を与えて指示が適正である事を確認する。

④ 絶縁抵抗試験

- JEM 及び社内規定以上の絶縁抵抗値である事を確認する。
- 各回路の電圧階級別に測定する。
- 測定は、耐電圧試験の前後に行う。
- 半導体応用機器及び高感度計器等は取り外す。

⑤ 耐電圧試験

- 各回路の電圧階級別に正弦波に近い商用周波の電圧を 1 分間印加する。
- JEM 及び社内規定による電圧を印加する。
- 電圧を印加し、絶縁破壊を起こさない事を確認する。

⑥ 総合調整

- 製造者の社内規定による試験方法により、各負荷・機器の総合試運転を行う。
- 設計図書に示された機能及び基本性能である事を確認する。